

Interrogation de Mathématiques (55 min.)

(Calculatrice non autorisée)

Exercice 1 (12 points) (donner juste la réponse sans justifier)

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I.

1°) $f(x) = 4x^2 + 3x + 2\sqrt{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

2°) $f(x) = \frac{4}{x^2} + \frac{3}{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

3°) $f(x) = (x^2 + 1)^2$ avec $I = \mathbf{R}$

4°) $f(x) = (2 - 3x)^4$ avec $I = \mathbf{R}$

5°) $f(x) = \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ avec $I = \mathbf{R}$

6°) $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ avec $I =]-1 ; 1[$

7°) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^4}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

8°) $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

9°) $f(x) = \cos^2 x$ avec $I = \mathbf{R}$

Exercice 2 (4 points) (donner juste la réponse sans justifier)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I =]2 ; +\infty[$, par : $f(x) = \frac{x^2}{(x-2)^3}$

1°) Déterminer les réels a , b et c tels que, pour tout x de l'intervalle $I =]2 ; +\infty[$.

$$f(x) = \frac{a}{x-2} + \frac{b}{(x-2)^2} + \frac{c}{(x-2)^3} \quad \dots\dots\dots$$

2°) En déduire la primitive de f sur $I =]2 ; +\infty[$ qui s'annule en 3.

.....

Exercice 3 (4 points) (donner juste la réponse sans justifier)

1°) Déterminer les solutions sur \mathbf{R} de l'équation différentielle suivante : $y' = 1 - 2y$.

.....

2°) Déterminer la solution sur \mathbf{R} de l'équation différentielle : $4y' - y = 0$ telle que $y(1) = 2$.

.....

Interrogation de Mathématiques (55 min.)
(Calculatrice non autorisée)

Exercice 1 (12 points) (donner juste la réponse sans justifier)

Déterminer une primitive de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I.

1°) $f(x) = 2x^2 + 3x + 4\sqrt{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

2°) $f(x) = \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x} + \frac{4}{\sqrt{x}}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

3°) $f(x) = (x^2 - 1)^2$ avec $I = \mathbf{R}$

4°) $f(x) = (3 - 2x)^4$ avec $I = \mathbf{R}$

5°) $f(x) = \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ avec $I = \mathbf{R}$

6°) $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ avec $I =]-1 ; 1[$

7°) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}(2+\sqrt{x})^4}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

8°) $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ avec $I =]0 ; +\infty[$

9°) $f(x) = \sin^2 x$ avec $I = \mathbf{R}$

Exercice 2 (4 points) (donner juste la réponse sans justifier)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I =]-2 ; +\infty[$, par : $f(x) = \frac{x^2}{(x+2)^3}$

1°) Déterminer les réels a, b et c tels que, pour tout x de l'intervalle $I =]-2 ; +\infty[$.

$$f(x) = \frac{a}{x+2} + \frac{b}{(x+2)^2} + \frac{c}{(x+2)^3} \quad \dots\dots\dots$$

2°) En déduire la primitive de f sur $I =]-2 ; +\infty[$ qui s'annule en -1 .

.....

Exercice 3 (4 points) (donner juste la réponse sans justifier)

1°) Déterminer les solutions sur \mathbf{R} de l'équation différentielle suivante : $y' = 1 - 3y$.

.....

2°) Déterminer la solution sur \mathbf{R} de l'équation différentielle : $2y' - y = 0$ telle que $y(1) = 4$.

.....